

# EDAC V68

## 18 BIT D/A-CONVERTER CARD

---

DATE: 1/99

	Seite/Page
Bedienungsanleitung	2
User´s manual	4
Technische Daten	6
Technical specifications	6
Lage der Bauelemente	7
Component layout	7
Schaltpläne	8
Schematics	8
Konformitätserklärung	10

# LAKE PEOPLE

---

HAIDELMOOSWEG 52 D-78467 KONSTANZ TEL: 07531/73678 FAX: 07531/74998

## ALLGEMEINES

Der LAKE PEOPLE EDAC V68/69 ist ein 18/20-Bit Digital-Analog Wandler hoher Qualität auf einer Eurokarte. Er wandelt ein digitales, bis 18/20 Bit breites Eingangssignal mit höchster Genauigkeit in ein analoges Ausgangssignal.

Der digitale Eingang ist nach AES/EBU trafo-symmetrisch ausgelegt. LED's auf der Frontplatte informieren über ein gültiges Eingangssignal, Emphasis und Professionalformat.

Die Anschlüsse der analogen Line-Ausgänge sind elektronisch symmetrisch ausgelegt. Der Pegel an den analogen Ausgängen ist auf der Frontplatte über Spindeltrimmer einstellbar.

Zur Stromversorgung der Karte ist lediglich eine Spannung erforderlich.

## DIE STROMVERSORGUNG

Die Spannungsversorgung des EDAC V68/69 erfolgt über die Pins 26a+c für eine DC Eingangsspannung zwischen 8 und 35 Volt oder über die Pins 28a+c für eine DC Eingangsspannung von 5 Volt.

Die zugehörigen Masse wird über die Pins 30 und 32a+c angeschlossen.

### Achtung:

Bitte beachten Sie beim Anschluss der Betriebsspannung, das Verpolungen oder Spannungen über 6,5 Volt am 5 Volt Eingang (Pin 28a+c) bzw. 40 Volt am 8-35 Volt Eingang (Pin 26a+c) zur Zerstörung des Gerätes führen können.

Die Stromaufnahme des EDAC V68/69 ist abhängig von der Betriebsspannung. Der Leistungsbedarf der Karte liegt bei 3-4 Watt.

## DER DIGITALE EINGANG

Der digitale Eingang befindet sich auf den Pins 22a+c der Steckerleiste. Der Eingang ist nach AES 3-1992 ausgelegt, trafo-symmetrisch, Eingangsimpedanz 110 Ohm.

Die eventuelle Masse sollte auf die Pins 16a+c gelegt werden.

## DIE ANALOGEN AUSGÄNGE

Die elektronisch symmetrischen analogen Line-Ausgänge des EDAC V68/69 befinden sich auf den Pins 2a+c und 6a+c der Steckerleiste. Der rechte Kanal liegt auf den Pins 2a+c (Plusphase auf c), der linke Kanal liegt auf den Pins 6a+c (Plusphase auf c).

Auf den Pins 4a+c können die zugehörigen Massen angeschlossen werden.

Der Ausgangspegel an den analogen Ausgängen kann über die auf der Front befindlichen Spindeltrimmer eingestellt werden. Der Einstellbereich liegt bei ca. 0...+25 dBu für Vollaussteuerung.

## DIE BEDIENELEMENTE UND ANZEIGEN

### GAIN RIGHT

Mit diesem Spindeltrimmer ist der Ausgangspegel des rechten Kanals einstellbar.

### DEEMPHASIS-LED

Die Deemphasis-LED leuchtet, wenn ein entsprechend kodiertes digitales Signal empfangen wird. Gleichzeitig wird die interne Deemphasis-Schaltung aktiviert.

### PRO-LED

Die Pro-LED leuchtet, wenn ein als "Professional" kodiertes digitales Eingangssignal empfangen wird.

### GAIN LEFT

Mit diesem Spindeltrimmer ist der Ausgangspegel des linken Kanals einstellbar.

### LOCK-LED

Das Leuchten der Lock-LED zeigt ein korrekt empfangenes digitales Eingangssignal an.

## WIE FUNKTIONIERT'S

### PRÄAMBEL

Der EDAC V68/69 bietet Spitzentechnologie auf dem neuesten Stand der Technik. Durch die gestaffelte Ausführung ist es dem Benutzer möglich, eine differenzierte Preis-Leistungsoptimierung durchzuführen. Schon der EDAC V68 ist mess- und hörbar besser als Standard 16-Bit Wandler, wie sie üblicherweise in DAT Recordern, Hard-Disk Recordern oder digitalen Mehrspurmaschinen eingesetzt werden.

### DIE FUNKTION

Die digitalen Eingangssignale gelangen über den AES/EBU Eingang in den EDAC V68/69 und dort in einen speziellen Receiver für diese Art von Signalen.

Seine Aufgabe ist es, die ankommenden Datenworte so aufzubereiten, das sie von der folgenden Elektronik verarbeitet werden können. Der Receiver tastet die eingehenden Daten mit 64-fachem Oversampling ab. Weiterhin erzeugt der Receiver aus dem Datenwort die Sampling-Rate, mit der das Signal im Gerät verarbeitet wird. Das digitale Signal gelangt darauf in den digitalen Wandler CS 4328/4329, der in der vorliegenden Ausführung das digitale Filter, den eigentlichen Wandler und ein analoges Ausgangsfilter auf dem Chip vereint.

Der Wandler zeichnet sich aus durch extrem niedrige Verzerrungen und einen ausgezeichneten Klang.

Er besitzt einen bis 18 Bit (20 Bit) breiten Eingang und arbeitet mit 64- (128-) fachem Oversampling. Die Stopband Dämpfung ist grösser als 90 (75) dB.

Durch das massiv betriebene Oversampling im Wandlerchip ist die Frequenz der digitalen (Stör-)signale sehr gross zur analogen Nutzfrequenz. Daher müssen an den folgenden analogen Tiefpassfilter nur noch geringe Anforderungen bezüglich seiner Dämpfungseigenschaften gestellt werden. Der Tiefpass ist deshalb lediglich ein einpoliges (zweipoliges) Filter.

Nach dem Filter gelangen die Signale über die analoge Deemphasis-Schaltung zu den als Trimmer ausgeführten Gainstellern. Von dort gelangen sie auf die elektronisch symmetrischen Ausgangsstufen.

## TECHNISCHER ANHANG

### STECKERBELEGUNG EDAC V68/69

2	a	Analog Out, Rechts, (-)
2	c	Analog Out, Rechts, (+)
4	a+c	Masse (Analog)
6	a	Analog Out, Links, (-)
6	c	Analog Out, Links, (+)
8	a+c	Masse
10	a+c	NC
12	a+c	NC
14	a+c	NC
16	a+c	Masse
18	a+c	NC
20	a+c	NC
22	a+c	AES/EBU Digital In
24	a+c	NC
26	a+c	DC In, (+8 ... 35 Volt DC)
28	a+c	DC In, (+5 Volt DC)
30	a+c	Masse (Stromversorgung)
32	a+c	Masse (Stromversorgung)

### FRONTPLATTE (von oben)

Spindeltrimmer	Pegel (rechter Kanal)
LED	Deemphasis
LED	Professional Mode
Spindeltrimmer	Pegel (linker Kanal)
LED	Lock

## GENERAL INFORMATION

The LAKE PEOPLE EDAC V68/69 is a high-quality digital-to-analog converter, contained on a single euro-type circuit board. It converts a digital input signal of up to 18/20-bit width into a dual or stereo analog output signal of highest precision.

The digital input is transformer balanced, according to AES/EBU standard. LEDs on the front panel give information about input signal validity, emphasis and format conditions.

The analog line outputs are electronically balanced. The analog output level can be adjusted by multiturn trim pots on the front panel.

The unit requires only one unipolar supply voltage.

## POWER SUPPLY

The EDAC V68/69's supply voltage is applied at pins 26a+c for a range of 8 ... 35 volts DC or at pins 28a+c for regulated 5 volts DC. Corresponding ground must be connected to pins 30 and 32a+c.

### CAUTION:

The following circumstances may lead to serious damage to the unit:

- inverted polarity of supply voltage
- voltage in excess of 6.5 volts at 5 volts terminal
- voltage in excess of 40 volts at 8 ... 35 volts terminal

Current consumption depends on the supply voltage used. The resulting power consumption is between 3 and 4 W.

## THE DIGITAL INPUTS

The EDAC V68/69's digital input is connected to pins 22a+c on the multipin terminal. It is transformer balanced with 110 ohms impedance, according to AES 3-1992.

Corresponding shielding ground can be connected to pins 16a+c.

## THE ANALOG OUTPUTS

The electronically balanced analog line outputs are connected to pins 2a+c (right channel) and 6a+c (left channel) on the multipin terminal, whereas the 'c' pin is always in phase (+).

Corresponding shielding ground is available at pins 4a+c.

The analog output level can be adjusted for left and right channel individually by means of the multiturn trim pots accessible on the front panel. The adjustment range stretches from about 0... +25 dB for digital full scale.

## CONTROLS AND DISPLAYS

### GAIN RIGHT

This trim pot determines right analog output level.

### DEEMPHASIS LED

The 'DEEMPHASIS' LED lights up if an accordingly coded digital input signal is detected. Simultaneously, the internal deemphasis circuitry is activated automatically.

### PRO LED

The 'PRO' LED lights up if the 'professional' code within the digital input signal is set.

### GAIN LEFT

This trim pot determines left output level.

### LOCK LED

The 'LOCK' LED indicates the presence of a valid digital input signal.

## HOW IT ALL WORKS....

### PREAMBLE

The EDAC V68/69 offers state-of-the art technology. Depending on the application, the user can choose the optimum value-for-money solution between V68 and V69. Even the EDAC V68 is audibly better than a standard 16-bit converter, like usually found in DAT machines, harddisk recording systems or digital multitrack systems.

### FUNCTION

From the AES/EBU input, the digital input signal is fed to a receiver circuit for this sort of signals.

It's job is to 'translate' the signal into a form suitable for the following processing stages. The receiver scans the incoming data at 64-times oversampling. From the incoming signal, it furthermore derives the sampling rate the internal circuitry will operate at.

Next, the digital signal is fed to the CS 4328/4329 converter chip, which incorporates the actual converter stage plus the analog output filtering stage.

This converter distinguishes itself by one of the best distortion figures and sound characteristics found in this class.

It processes input words of up to 18-bit (20-bit) width at 8-times oversampling. Stopband rejection exceeds 90 dB (75 dB).

Due to the high oversampling used, the digital (noise) frequency is very high compared to the useful analog frequency range. Therefore the following analog low-pass filter need not be very sophisticated concerning its band attenuation. A one-pole (two-pole) filter proved to operate absolutely satisfactory.

After filtering, the analog output signal passes the deemphasis circuitry and is led to the gain control trimmers. Then it is fed to the output buffer stages which are electronically balanced.

## TECHNICAL SUPPLEMENT

### Pin-out of EDAC V68/69

#### DIN 41612 connector (32-pin a+c)

2	a	Analog Out Right (-)
2	c	Analog Out Right (+)
4	a+c	Ground (analog)
6	a	Analog Out Left (-)
6	c	Analog Out Left (+)
8	a+c	Ground
10	a+c	NC
12	a+c	NC
14	a+c	NC
16	a+c	Ground
18	a+c	NC
20	a+c	NC
22	a+c	AES/EBU Digital In
24	a+c	NC
26	a+c	DC In, (+8 ... 35 Volt DC)
28	a+c	DC In-Out (+5 Volt DC)
30	a+c	Ground (Power Supply)
32	a+c	Ground (Power Supply)

### Frontpanel of EDAC V68/69 (from Top)

Multiturn Pot	Gain adjust (Right Channel)
LED	Deemphasis
LED	Professional Mode
Multiturn Pot	Gain adjust (Left Channel)
LED	Lock

## TECHNICAL DATA EDAC V68 / EDAC V69

(all measurements A-wtd., 20Hz ... 20 kHz, internal Sample-Rate 44.1 kHz, relative to digital full scale and +20 dBu input level as not otherwise noted)

Digital Input	AES/EBU, transformer balanced
Impedance	110 Ohm
Digital Input Format	AES/EBU or S/P-DIF
Lock Range	28 kHz...50 kHz
Status Displays	Professional, Emphasis, Lock (No Error)

	EDAC V68	EDAC V69
Idle Noise	-112 dB	-115 dB
Dynamic	93 dB	102 dB
THD+N (-20 dB:	-77 dB	-82 dB
THD+N (-60 dB)	-37 dB	-42 dB
Stopband Attenuation	90 dB	75 dB

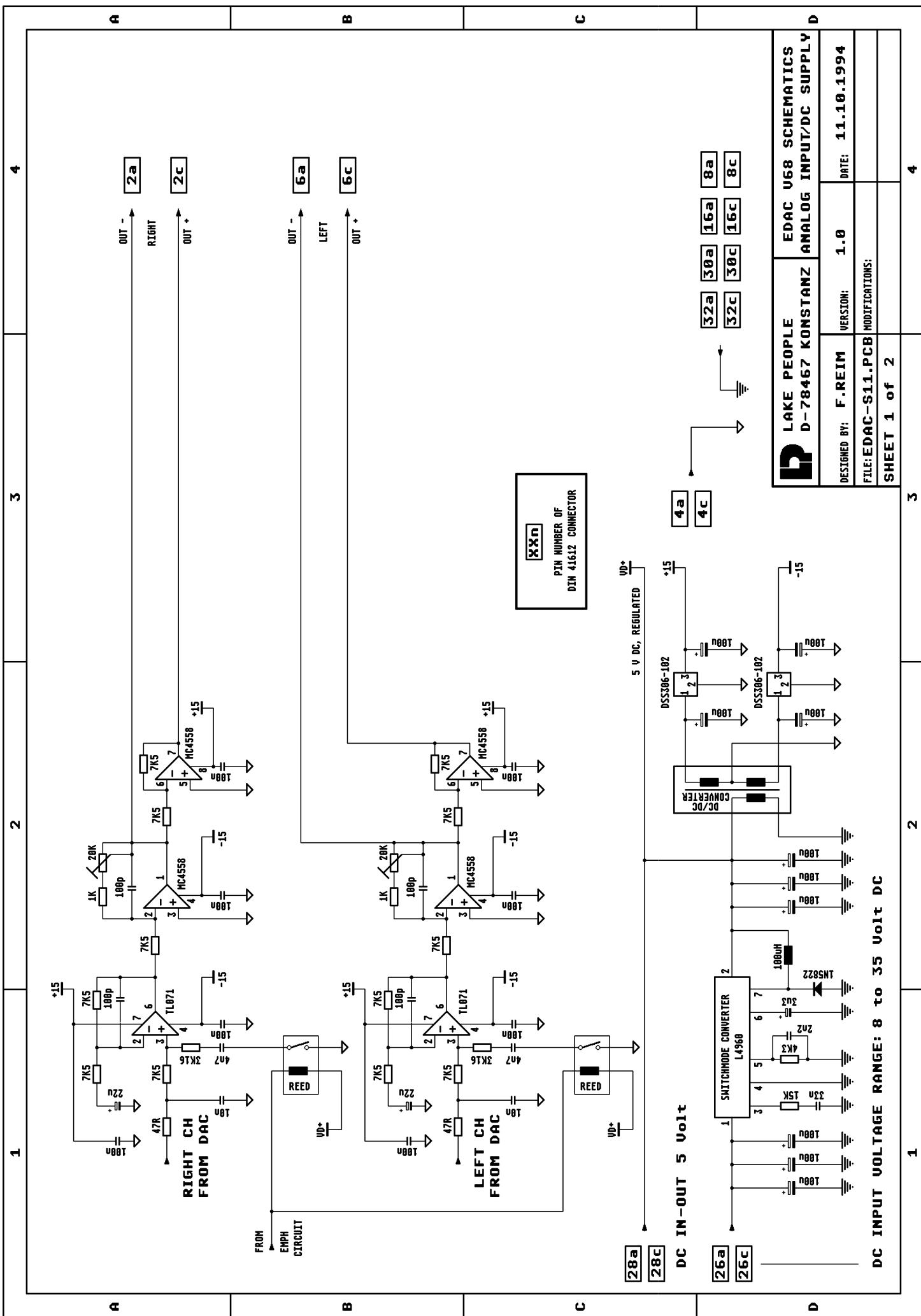
Crosstalk (15 kHz)	-85 dB
Frequency Range (-0.1 dB)	10 Hz ... 20 kHz
Analog Outputs	electronically balanced
Output Level	0...+ 25 dBu, adjustable
Output Impedance	< 50 Ohm
CMRR (15 kHz)	> 65 dB

Powersupply	5 V DC or 8 ... 35 Volt DC, 3-4 Watt
-------------	--------------------------------------

Connector	DIN 41612 Male, Style C, 32-pin, a+c
-----------	--------------------------------------

Dimensions	Eurocard 100*160 mm Frontpanel 3 HE, 4 TE
------------	--





1 2 3 4

A B C D

2a  
2c

6a  
6c

4a  
4c

32a  
32c  
30a  
30c  
16a  
16c  
8a  
8c

XXn  
PIN NUMBER OF  
DIN 41612 CONNECTOR

	LAKE PEOPLE	EDAC V68 SCHEMATICS
	D-78467 KONSTANZ	ANALOG INPUT/DC SUPPLY
	DESIGNED BY: F.REIM	VERSION: 1.0
FILE:EDAC-S11.PCB		MODIFICATIONS:
SHEET 1 of 2		

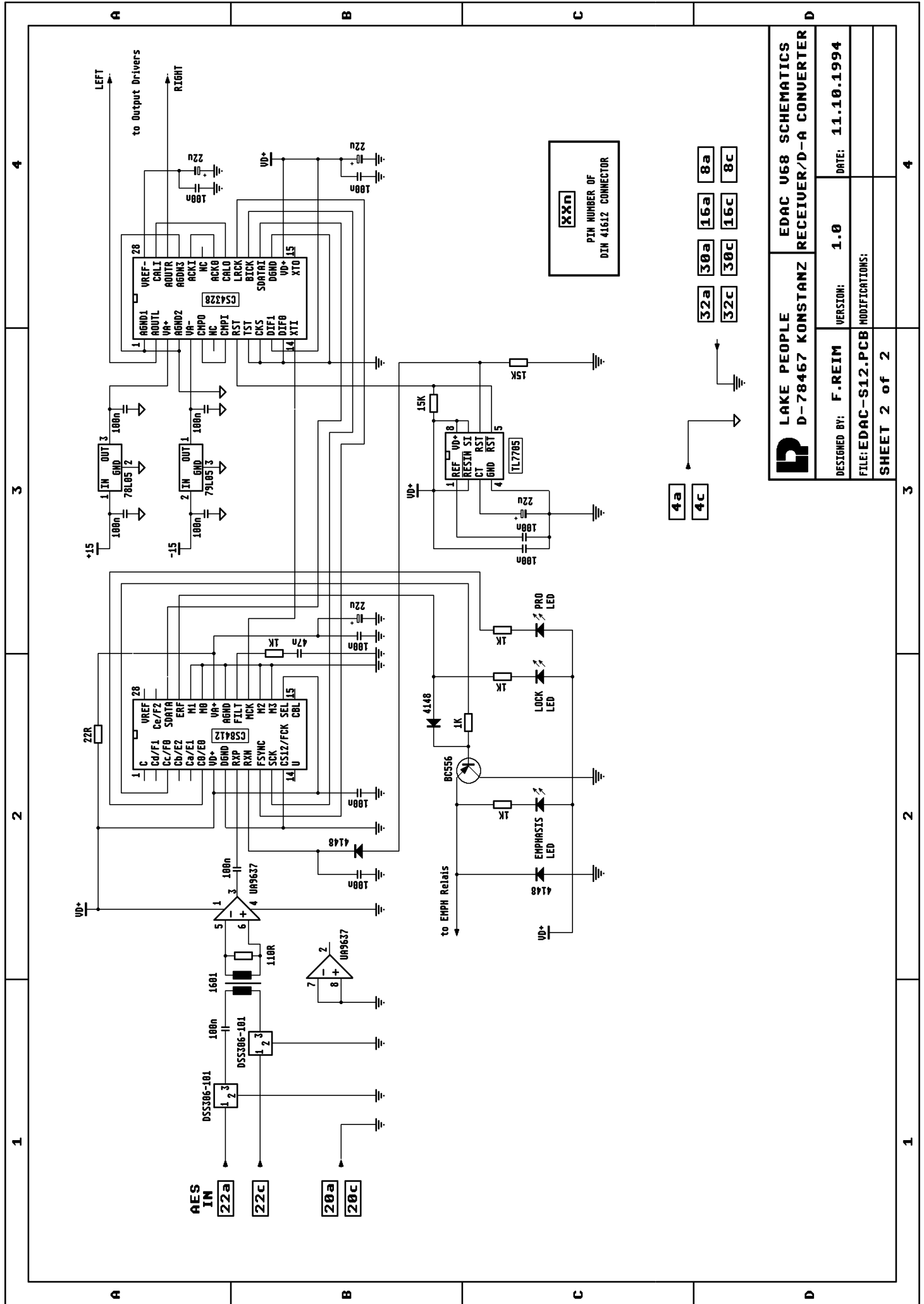
1 2 3 4


DC IN-OUT 5 Volt

26a  
26c

DC INPUT VOLTAGE RANGE: 8 to 35 Volt DC





 <b>LAKE PEOPLE</b> D-78467 KONSTANZ	<b>EDAC V68 SCHEMATICS</b> RECEIVER/D-A CONVERTER	
	DESIGNED BY: <b>F. REIM</b>	VERSION: <b>1.0</b>
FILE: <b>EDAC-S12.PCB</b>		
MODIFICATIONS:		
<b>SHEET 2 of 2</b>		

# KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit wird bestätigt, dass die elektrische Anlage / das elektrische Betriebsmittel nach erfolgtem Einbau in das LAKE PEOPLE DIGI-RACK 503 den unten aufgeführten Bestimmungen entspricht.

Bezeichnung: **D-A WANDLER**  
Typ: **EDAC V68/69**  
Seriennummer: **- alle -**  
Baujahr: **ab 1996**

EG RICHTLINIEN:	Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG	
	Elektromagnetische Verträglichkeit	89/336/EWG	
HARMON. REGELN DER TECHNIK	EN 50081-1	EN 50082-1	
	ENV 50140	ENV 50141	ENV 50142
	EN 61000-4-2	ENV 61000-4-4	ENV 610004-11
NATIONALE REGELN DER TECHNIK	VBG 4 (Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel")		

Konstanz 18.01.1996

**Fried Reim**  
(Geschäftsführer)

# LAKE PEOPLE

HAIDELMOOSWEG 52 D-78467 KONSTANZ TEL: 07531/73678 FAX: 07531/74998